

Evaluando Entornos Personales de Aprendizaje (PLE). Valoración de expertos

María del Carmen Llorente Cejudo*

Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Universidad de Sevilla, España {karen@us.es}

Recibido el 26 Octubre 2012; revisado el 29 Octubre 2012; aceptado el 5 Diciembre 2012; publicado el 15 Enero 2013

DOI: 10.7821/naer.2.1.39-44

RESUMEN

Desde el Proyecto de Investigación, financiado por el Ministerio de Educación, bajo el título “Diseño, producción y evaluación de un entorno de aprendizaje 2.0 para la capacitación del profesorado universitario en la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)” (EDU2009-08 893), los expertos (a través del coeficiente de competencia externa) evalúan diferentes dimensiones del PLE: aspectos técnicos y estéticos, facilidad de navegación, o calidad de los elementos didácticos que componen el entorno, a través de una metodología cuantitativa con elaboración propia de un cuestionario. Entre los resultados obtenidos, destacan como “muy positivo” el funcionamiento técnico del entorno, las herramientas que configuran el PLE, o el repositorio de objetos de aprendizaje. En conclusión, los expertos enfatizan la facilidad de uso del entorno y las herramientas, así como los aspectos didácticos de los contenidos disponibles en las guías de materiales.

PALABRAS CLAVE: APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA, FORMACIÓN DEL PROFESORADO, EDUCACIÓN SUPERIOR, RECURSOS ONLINE, TECNOLOGÍA EDUCATIVA

1 INTRODUCCIÓN

La formación del profesorado universitario forma parte de uno de los tópicos o materias más estudiadas en lo que a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza superior se refiere (Cabero, 2006; Bozu & Canto, 2009; Bullón *et al.*, 2009; Mehdinezhad, 2012; Reilly, Vandenhousten, Gallagher, & Ralston, 2012; Terantino & Agbehonoo, 2012; Vázquez, Alducín, Marín, & Cabero, 2012). A estas alturas, no cabe duda que el éxito o fracaso de algunos modelos y herramientas utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje depende, en gran medida, de lo bien, mal o nada formado que esté el profesorado en la utilización técnica y didáctica hacia las mismas (Imbernón, 2008). A todo ello, podemos añadir la peculiar característica de la rapidez con la que nacen, se desarrollan y desaparecen las herramientas vinculadas con la web social o web 2.0 (Bennet, Bishop, Dalgarno, Waycott, &

Kennedy, 2009; Castaño, 2009; Roig & Laneve, 2011; Navas, 2012), hecho que conlleva que, en determinadas ocasiones, al profesorado no nos dé tiempo de formarnos en su uso, ni tan siquiera, a conocerlas. Todo ello supone para el profesorado un cambio formal tanto de mentalidad (Cabero, Marín, & Infante, 2011), como en el diseño, la planificación y la implementación de actuaciones, por lo que nos obliga a tener que dejar de pensar tanto en el cómo se enseña, y dirigir la mayor parte de la atención hacia el cómo se aprende, sin perder el nexo de conexión entre uno y otro. En definitiva, implica el desarrollo de competencias en el profesorado, y que Valcárcel (2003) pone de manifiesto a través de los siguientes términos:

- Competencias cognitivas propias de la función de profesor de una determinada disciplina, lo que conlleva una formación adecuada, esto es, un conocimiento amplio en los ámbitos disciplinar específico y pedagógico, que le permita desarrollar las acciones formativas pertinentes en apoyo del aprendizaje de los estudiantes.
- Competencias meta-cognitivas que le conviertan en un profesional reflexivo y autocrítico con su enseñanza, con el objetivo de revisarla y mejorarla de forma sistemática.
- Competencias comunicativas, estrechamente vinculadas al uso adecuado de los lenguajes científicos (numéricos, alfabéticos, gráficos, etc.) y de sus diferentes registros (artículos, informes, ensayos conferencias, lecciones, etc.).
- Competencias gerenciales, vinculadas a la gestión eficiente de la enseñanza y de sus recursos en diversos ambientes y entornos de aprendizaje.
- Competencias sociales, que le permitan acciones de liderazgo, de cooperación, de persuasión, de trabajo en equipo, etc., favoreciendo así la formación y disposición de sus estudiantes en este ámbito, así como su propio desarrollo profesional, prioritariamente dentro del espacio europeo de educación superior.
- Competencias afectivas, que aseguren unas actitudes, unas motivaciones y unas conductas favorecedoras de una docencia responsable y comprometida con el logro de los objetivos formativos deseables.

En los momentos actuales, nos encontramos inmersos en lo que se denomina web social (O'Reilly, 2005; Downes, 2007; Selwyn & Gouseti, 2009; Brown, 2010; Castañeda, 2010), cuyas características básicas se pueden sintetizar y concretar en los siguientes términos (Castaño, Maíz, Palaci, & Villaroel, 2008):

- a) La web como plataforma: aplicaciones dinámicas, aplicaciones colaborativas, herramientas sencillas e intuitivas.

*Por correo postal dirigirse a:

Universidad de Sevilla
Departamento de Didáctica y Organización Educativa
Facultad de Ciencias de la Educación
C/ Pirotecnia s/n
41013 Sevilla
Spain

- b) Aligerar la programación y la composición: tecnología AJAX, transición hacia el XML, separación entre diseño y contenido; facilidad de interoperabilidad, estándares, software no limitado a un solo dispositivo.
- c) El software como servicio: servicios en línea y aplicaciones desde el propio navegador, interoperabilidad entre servicios y entre aplicaciones, estándares.
- d) Aprovechar la inteligencia colectiva.
- e) Todos somos autores y podemos publicar: la red de lectura y escritura, herramientas sencillas y potentes (blogs, wikis, fotos, videos, podcast, etc.).
- f) Gestión de los contenidos: creación y compartición de conocimiento, microcontenidos, utilización de metadatos, sindicación, y etiquetado y folksonomía.

Una web socialmente conectada, y que permite a los usuarios potenciar la idea de mayor contribución frente a mayor consumo (Anderson, 2007), y donde la mayor parte de las herramientas y recursos disponibles (wikis, blogs, youtube, redes sociales, marcadores, etc.) se centran en posibilitar y promover en el usuario la creación y la distribución de contenidos, a través de la participación, la interacción y la colaboración entre todos, de ahí que se apele a la etiqueta de “social”. Quizás, desde un punto de vista educativo, lo más significativo es que este cambio no involucra únicamente una modificación en las herramientas o recursos que se incorporan, sino que debe ir más allá y llevar a cabo un cambio de actitud, donde el estudiante pueda tomar parte en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el que se encuentre a través de un aprendizaje autoregulado, y el docente se encuentre capacitado a través de las diferentes habilidades y destrezas para establecer diferentes cambios en lo que al diseño y la planificación de situaciones instruccionales de enseñanza se refiere. Son varios los principios que se pueden asociar con todo lo relacionado con la web social (Palomo, Ruiz Palmero, & Sánchez Rodríguez, 2008): a) una actitud en contra de una tecnología: los efectos de la web 2.0 han ocasionado un gran impacto en el campo del conocimiento; b) el Beta permanente: las herramientas y recursos se desarrollan permanentemente, incorporando nuevas funcionalidades cada poco tiempo, distribuyendo el software como un servicio y no como un producto; c) derecho a mezclar algunos derechos reservados: Creative Commons (Kapitzke, Dezuanni, & Iyer, 2012) creó un nuevo sistema de licencias de distribución y utilización de contenidos, permitiendo al usuario compartir sus conocimientos sin violar los derechos de privacidad; d) emergente: un software de forma libre, conteniendo mecanismos que favorecen patrones y estructuras intrínsecas en las interacciones entre personas; f) hackbilty: o la capacidad para experimentar con diferentes fuentes de datos, mezclarlas y crear un nuevo productor de ello.

Es en esta coyuntura específica en la que aparece, hace ya algunos años, el concepto de Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) como una nueva forma de entender la manera en la que aprenden los alumnos, y también, la forma en la que enseñan los profesores (Attwell, 2007; Schaffert & Hilzwsauer, 2008; Adell & Castañeda, 2010; Santamaría, 2010; Modritscher *et al.*, 2011; Barroso, Cabero, & Vázquez, 2012; Cabero, 2012). Un PLE como una “construcción nueva en la literatura e-learning que se basa en los medios de comunicación social y que va ganando terreno en el e-aprendizaje como una plataforma eficaz para el aprendizaje del estudiante” (Dabbagh & Kitsantas, 2012). Por lo que cabría entenderse como la posibilidad de incorporar las herramientas que hemos apuntado

en apartados anteriores como “sociales o 2.0” desde una nueva perspectiva al proceso instruccional, tomando como referencia que el alumno adquiriese nuevas formas de desenvolverse en el contexto formativo virtual. Asimismo, y bajo una primera perspectiva, Barroso *et al.* (2012) incluyen a autores como Fiedler & Pata (2009), Amine (2009), Reig (2009) o Henri, Charlier & Limpens (2008) como aquellos que conciben los PLE como una colección autodefinida de recursos, servicios, herramientas y dispositivos que sirven para que los profesores y alumnos puedan conformar sus redes personales para el aprendizaje y el conocimiento. Desde esta perspectiva, éstos se presentan como una opción, algunas veces en oposición y otras complementaria, a las tradicionales plataformas de teleformación. Sin embargo, desde otra perspectiva dispar, los mismos autores (Barroso *et al.*, 2012) identifican que el acento se centra en el componente de aplicación educativa y su consideración como una nueva metodología educativa: “podríamos decir que el concepto de PLE incluye la integración de elementos de la formación tanto formal como informal en una experiencia única de aprendizaje, así como el uso de redes sociales que pueden cruzar las fronteras institucionales y la utilización de protocolos de red. Aquí el acento se pone en el estudiante y en las decisiones que éste adopta para personalizar y autorregular su aprendizaje”.

Es desde esta idiosincrasia, desde la que surge la necesidad de diseñar e implementar un estudio que ensamble estas dos nociones o temáticas: formación del profesorado y PLE. Este es el reto que se pretende llevar a cabo bajo la investigación “Diseño, producción y evaluación de un entorno de aprendizaje 2.0 para la capacitación del profesorado universitario en la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación” (DIPRO 2.0), financiado por el Ministerio de Educación de España (EDU2009-08893EDUC), dirigido por el Dr. Julio Cabero (Universidad de Sevilla) y del que ya se han presentado algunos de sus resultados más significativos en diferentes trabajos publicados (Cabero *et al.*, 2011; Cabero & Marín, 2012).

2 OBJETIVOS

Aunque fueron cuatro los objetivos básicos que estructuraban el desarrollo de la investigación, los cuales el lector interesado puede consultar en otros trabajos publicados (Cabero & Marín, 2012), en el artículo que se presenta el objetivo central queda declarado bajo los siguientes términos:

- a) Validar el entorno formativo telemático, tanto en lo que se refiere a la propuesta de contenidos, como a las diversas herramientas de comunicación (blog, wikis,...) creadas.

Para ello, el primer paso fue la construcción de un entorno personal de aprendizaje, que se encuentra ubicado en la siguiente dirección: <http://tecnologiaedu.us.es/portal/>. Asimismo, a este primero habría que añadirle otro donde poder gestionar los materiales y contenidos, o también denominados, objetos de aprendizaje: <http://tecnologiaedu.us.es/dipro2>.

3 MATERIAL Y MÉTODO

Para llevar a cabo el proceso de evaluación de los PLE se configuró, desde el propio proyecto, un instrumento cuya finalidad era recoger información sobre los dos entornos producidos, tanto de forma independiente como conjunta. Al mismo tiempo, incorporaba preguntas para conocer

determinadas características de los expertos, como por ejemplo: titulación, institución en la que trabajaba, actividad profesional,...

El número total de ítems del instrumento fue de 38, de los cuales 29 estaban destinados a recoger información del entorno, y los otros nueve restantes estaban enfocados hacia la obtención de información sobre las características más relevantes de los evaluadores expertos. Señalar que para su construcción se tuvieron en cuenta diferentes instrumentos previos realizados en otras investigaciones (Cabero, 2006; Vázquez *et al.*, 2012).

Es bastante usual la estrategia de utilización de expertos en la investigación educativa para la evaluación de materiales de enseñanza (Salinas, 2004; Barroso & Cabero, 2010), ya que presenta una serie de ventajas, que se recogen a continuación: la teórica calidad de las respuestas alcanzadas, el nivel de profundización de las respuestas obtenidas, y el poder obtener una información pormenorizada.

Por lo que se refiere a las formas de ponerlo en funcionamiento, existen diversas posibilidades:

- Agregación individual de los expertos (consiste en obtener la información de manera individual de los diferentes expertos sin que ellos se encuentren en contacto);
- Método Delphi (en el cual se recoge la opinión individual de los expertos de forma individual y anónima, devolviéndoles la propuesta de conjunto para su revisión y acuerdo) (Malla & Zabala, 1978; Romero, 2012);
- Técnica grupal nominal (los expertos aportan su información de manera individual, y después de forma grupal presencial se llega a un acuerdo);
- Método de consenso (de forma grupal y en conjunto los expertos seleccionados llegan a establecer un acuerdo).

En el caso de la investigación realizada, se empleó el primero de ellos, por lo que se procedió a seleccionar a cada uno de los mismos. En este sentido, es posible incorporar diferentes criterios (Brill, Bishop, & Walker, 2006; García & Fernández, 2008), quedando estructurados en la investigación los que se exponen a continuación:

- Experiencia laboral en el ámbito de la Tecnología Educativa, Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación, o e-learning.
- Experiencia en formación virtual, e-learning y PLE.
- Experiencia formativa superior a cinco años.
- Ser de diferentes Universidades Españolas y Latinoamericanas.
- Haber colaborado anteriormente en otros trabajos de investigación.

Se invitó a participar en la evaluación a un total de 84 expertos, de los cuales contestaron en el tiempo establecido para la recogida de información 70. Con ellos, y con el objeto de afinar su selección, se aplicó el denominado “coeficiente de competencia experta” o coeficiente K (García & Fernández, 2008; López, 2008; Blasco, López, & Mengual, 2010; Mengual, 2011), el cual ya ha sido incorporado en diferentes trabajos: Cuesta y Godínez, (2008); López, Stuart, y Granado (2011, 2012); Góngora, Hernández, García, y Sánchez (2009); González y Vidaud (2009); Betancourt, Cobelo, y Zabala (2010); Herrera, Iglesias, Contreras, López, y Sánchez (2010);

Mengual (2011); y Zayas (2011). Dicho coeficiente se obtiene mediante la aplicación de la fórmula:

$$K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$$

donde “Kc” es el “Coeficiente de conocimiento” o información que tiene el experto acerca del tema o problema, y que se calcula a partir de la valoración que realiza el propio experto en la escala del 0 al 10, multiplicándose por 0.1; y “Ka” es el “Coeficiente de argumentación” o fundamentación de los criterios de los expertos, y se obtiene a partir de la asignación de una serie de puntuaciones a diferentes fuentes de argumentación que ha podido utilizar el experto.

Con los valores obtenidos tras su aplicación se estableció que aquellos expertos con valores inferiores a 0,8 no debían ser contemplados para el estudio, por lo que se procedió a eliminar a 17 de los mismos, constituyéndose un número total final de 57 expertos.

En lo que respecta a la titulación académica de los expertos finales participantes en el estudio, 47 (82.5%) eran doctores, 8 (14%) tenían una maestría, 1 (2.9%) poseía una licenciatura, y 1 no cumplimentó dicho ítem. En su gran mayoría ($f=56$, 98.2%) todos ellos desarrollaban su actividad profesional en centros universitarios, y solamente uno (1.8%) no lo hacía en estos centros. La gran mayoría se dedicaban a la docencia ($f=51$, 89.1%), seguidos de los que se dedicaban tanto a la gestión como a la docencia ($f=4$, 7.0%), y sólo 2 a la gestión ($f=2$, 3.5%). Por lo que se refiere a si habían impartido alguna asignatura relacionadas con TE y TIC, la gran mayoría señaló que sí ($f=55$, 96.5%), así como que habían realizado o participado en alguna publicación relacionada con la temática de la investigación ($f=54$, 94.7%).

4 RESULTADOS

Se presenta inicialmente, a través de la tabla 1, los valores medios y las desviaciones típicas alcanzadas en las tres grandes dimensiones que constituían el instrumento de recogida de información. Para una correcta interpretación téngase en cuenta que las opciones de contestación fueron: MP= Muy positiva / Muy de acuerdo (6) a MN= Muy negativa / Muy en desacuerdo (1), todas ellas con seis opciones de respuesta.

Tabla 1. Valoración media y desviación típica realizada por los expertos en los entornos percibidos de forma conjunta y separada.

Dimensiones	M	SD
(1) Valoración de los dos módulos de forma conjunta	5.21	.62
(2) Calidad del entorno (a) para crear un “Entorno personal de aprendizaje”	5.16	1.05
(3) Calidad del entorno (b) para crear un “Entorno personal de aprendizaje”	5.07	.67

Las puntuaciones medias alcanzadas permiten señalar que, tanto de forma conjunta como individual, los expertos valoraron los entornos de forma positiva. Por otra parte, las bajas desviaciones típicas indican la existencia de cierta semejanza entre las contestaciones.

La dimensión para puntuar conjuntamente los dos módulos recogía información, a su vez, de tres subdimensiones: aspectos técnicos y estéticos, facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno, y guía/tutorial del programa. Los resultados alcanzados se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Valoración media y desviación típica realizada por los expertos en los entornos en tres subdimensiones.

Valoración conjunta de los entornos	M	SD
(1) Aspectos técnicos y estéticos, facilidad de navegación	5.19	.9
(2) Desplazamiento por el entorno	5.18	.81
(3) Guía/tutorial del programa	5.38	.82

Los resultados que se presentan a continuación muestran las valoraciones alcanzadas en cada uno de los ítems del instrumento construido, encontrándose agrupados a través de diferentes dimensiones, donde los aspectos técnicos y estéticos formaban parte de la primera de ellas, y cuyos resultados se ofrecen en la tabla 3.

Tabla 3. Valoración de los expertos en lo que se refiere a los aspectos técnicos y estéticos de ambos entornos.

Aspectos técnicos y estéticos	M	SD
(1.1) El funcionamiento de las conexiones de las diferentes partes del entorno es (hay enlaces que no van a ningún sitio):	5.21	.94
(1.2) El tamaño y tipo de fuentes de letras es:	5.02	.03
(1.3) El tamaño de los gráficos, textos, animaciones, ... es:	5	.02
(1.4) La longitud de las páginas de texto es:	5.14	.92
(1.5) En general, la estética del entorno podría considerarse:	5.05	1.01
(1.6) En general, el funcionamiento técnico del programa lo calificaría de:	5.44	.68
(1.7) En general, ¿cómo considera el tiempo de acceso a las diferentes partes del programa?	5.39	.73
(1.8) En general, ¿cómo valoraría la presentación de la información en la pantalla?	5.19	.88

De esta primera dimensión cabe apuntar que las valoraciones de los expertos permiten señalar que los valores obtenidos eran ligeramente superiores a positivos en lo que se refiere a los siguientes elementos: funcionamiento de las conexiones de las diferentes partes del entorno, tamaño y tipo de fuentes de letras, tamaño de los gráficos, textos, animaciones, ..., longitud de las páginas de texto, estética del entorno, funcionamiento técnico del programa, tiempo de acceso a las diferentes partes del programa, y presentación de la información en la pantalla. En ninguno de los ítems se observaron puntuaciones medias inferiores a cinco ("positiva"), y además en algunos de ellos ("En general, el funcionamiento técnico del programa lo calificaría de:"), la valoración se encontraba cercana a la opción de respuesta "muy positiva" (5.44).

En cuanto a la dimensión facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno, también las valoraciones alcanzadas (tabla 4) superaron las puntuaciones medias de 5. Más concretamente, estos datos permiten señalar que se han valorado positivamente los siguientes aspectos: facilidad de utilización y manejo del entorno para el usuario, facilidad de comprensión del funcionamiento técnico del entorno para el usuario, lo reconocible del diseño general del entorno web elaborado, la accesibilidad/usabilidad del entorno, y la flexibilidad del entorno.

Tabla 4. Valoración de los expertos sobre la facilidad de navegación y desplazamiento por ambos entornos.

Facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno.	M	SD
(2.1) En general, ¿cómo calificaría la facilidad de utilización y manejo del entorno para el usuario?	5.37	.7
(2.2) En general, ¿cómo calificaría la facilidad de comprensión del funcionamiento técnico del entorno para el usuario?	5.19	.77
(2.3) Desde su punto de vista, ¿cómo valoraría lo reconocible del diseño general del entorno web elaborado?	5.16	.77
(2.4) Desde su punto de vista, ¿cómo valoraría la accesibilidad/usabilidad del entorno?	5.16	.9
(2.5) Desde su punto de vista, ¿cómo valoraría la flexibilidad del entorno?	5.02	.92

El entorno incluía una "guía/tutorial" de funcionamiento, y también en este caso los expertos realizaron su valoración. En este sentido, las puntuaciones obtenidas fueron altamente positivas, tanto en lo comprensible de su funcionamiento, como en su simplicidad (tabla 5).

Tabla 5. Valoración de los expertos en lo que se refiere a la "Guía/tutorial" del programa.

Guía / tutorial del programa	M	SD
(3.1) En general, ¿cómo calificaría la eficacia y lo comprensible del tutorial para comprender el funcionamiento del entorno?	5.32	.91
(3.2) El tutorial es simple y comprensible.	5.37	.77
(3.3) ¿Cómo valoraría la simplicidad de uso del tutorial?	5.42	.78

A continuación se ofrecen los resultados alcanzados para el entorno definido como "Entorno personal de aprendizaje (a)", y como se puede observar en la tabla 6, las apreciaciones encontradas fueron altamente positivas, destacando los siguientes ítems:

- Desde su punto de vista, el entorno elaborado presenta las herramientas más usuales para crear un entorno personal de aprendizaje (blog, redes sociales, wikis, ...) (5.29), y
- Valore desde un punto de vista educativo la calidad de las diferentes herramientas que se han incorporado en el entorno (5.23).

Tabla 6. Valoración del entorno producido.

Calidad del entorno (a) para crear un "Entorno Personal de Aprendizaje"	M	SD
(4.1) Desde su punto de vista, el entorno elaborado presenta las herramientas más usuales para crear un entorno personal de aprendizaje (blog, redes sociales, wikis, ...)	5.29	.97
(4.2) ¿Cómo valoraría la integración que se ha realizado en el entorno de las diferentes herramientas (blog, wiki, LMS, ...) que facilitan la creación de un entorno personal de aprendizaje?	5.16	1.16
(4.3) ¿Cómo valoraría la utilidad de las herramientas que se han utilizado para la configuración de un entorno personal de aprendizaje?	5.17	1.06
(4.4) Valore, desde un punto de vista educativo, la calidad de las diferentes herramientas que se han incorporado en el entorno	5.23	.98
(4.5) ¿Cómo considera de flexible al entorno?	5.03	1.17

Tabla 6. (continuación)

Calidad del entorno (a) para crear un “Entorno Personal de Aprendizaje”	M	SD
(4.6) ¿Cree que el entorno puede ser de utilidad para la práctica educativa y favorecer que le estudiante pueda elaborar su entorno personal de aprendizaje?	5.1	1,11

Para finalizar, en la tabla 7 se presentan las valoraciones alcanzadas respecto al entorno complementario que podría considerarse como “repositorio de objetos de aprendizaje”. Al respecto, señalar que también fue valorado positivamente, con puntuaciones más altas en los siguientes ítems:

- El funcionamiento del entorno es fácil de comprender (5.21).
- Para cada unidad se ofrecen bastantes materiales u objetos de aprendizaje para su desarrollo” (5.19),
- Valore desde un punto de vista educativo la calidad de las diferentes herramientas que se han incorporado en el entorno (5.11).

Al hilo de lo que se está apuntando en los resultados, hay que reconocer que en el resto de ítems las puntuaciones fueron significativas: Las actividades que se presentan para cada unidad son suficientes para la adquisición de las competencias que se establecen en la misma (4.94), La estructura en la cual se ha desarrollado la “guía de materiales” la consideras como (4.91), La estructura en la cual se ha desarrollado la “guía de cada actividad” la consideras para el alcance de los objetivos como:” (4.91), y El procedimiento para trasladar los diferentes objetos de aprendizaje resulta bastante fácil de realizar (4.90).

Tabla 7. Valoración del entorno producido.

Calidad del entorno (b) para crear un “Entorno Personal de Aprendizaje”	M	SD
(5.1) El funcionamiento del entorno es fácil de comprender	5.21	.98
(5.2) Para cada unidad se ofrecen bastantes materiales u objetos de aprendizaje para su desarrollo	5.19	.94
(5.3) Las actividades que se presentan para cada unidad son suficientes para la adquisición de las competencias que se establecen en la misma	4.94	1.03
(5.4) Valore, desde un punto de vista educativo, la calidad de las diferentes herramientas que se han incorporado en el entorno	5.11	.95
(5.5) La estructura en la cual se ha desarrollado la “guía de materiales” la consideras como:	4.91	1.05
(5.6) La estructura en la cual se ha desarrollado la “guía de cada actividad” la consideras para el alcance de los objetivos como:	4.94	1.05
(5.7) El procedimiento para trasladar los diferentes objetos de aprendizaje resulta bastante fácil de realizar	4.9	1.14

5 CONCLUSIONES

Aún configurándose como una de las temáticas de referencia en el ámbito educativo en niveles de enseñanza superior, tanto en el ámbito nacional como internacional, es difícil encontrar estudios e investigaciones que fundamenten el marco teórico/conceptual así como la parte más práctica y de desarrollo en lo que a la incorporación de los PLE en la enseñanza se refiere, por ello pueden resaltarse como relevantes algunos de los resultados ya obtenidos en la investigación a la que se ha hecho referencia en el presente artículo. Habría que destacar, a modo de conclusión, que la significatividad de los resultados encontrados giran en torno a dos grandes cuestiones: por un lado, por la creación de

los dos entornos diseñados y contruidos bajo elaboración propia para el desarrollo del PLE con el objetivo guía hacia la capacitación del profesorado universitario en TIC. Este hecho resulta más relevante si se tiene en cuenta que se ha seguido a lo largo de todo el estudio un riguroso procedimiento para la selección de los expertos que evaluaron los entornos producidos a y b, así como para todas las distintas fases que configuran el proyecto en sí (1ª Diseño, producción y evaluación del entorno virtual de formación; 2ª Estudio piloto; 3ª Presentación del entorno virtual).

Ya se hizo referencia al abandono progresivo del énfasis de las plataformas de teleformación hacia modelos más flexibles y más personalizados (de basadas en el servidor a entornos distribuidos y portátiles), y es en este sentido, y tal como se presenta en Durall, Gros, Maina, Johnson, y Adams (2012, 2011) a través del Proyecto Horizon, donde se hace uso como ejemplo de PLE en práctica el proyecto en cuestión, de notabilidad teniendo en cuenta que conciben esta perspectiva como herramientas de aplicación desde el ámbito educativo en un horizonte de dos a tres años: “El proyecto DIPRO 2.0 pone a disposición del profesorado universitario diversos entornos telemáticos para acceder a objetos de aprendizaje, orientaciones y criterios para la evaluación de las actividades: <http://tecnologiaedu.us.es/portal/>”.

En cuanto a los resultados obtenidos en la valoración por expertos, e independientemente de las valoraciones positivas encontradas tanto sobre los aspectos técnicos como estéticos, o aquellos que estuvieron centrados en la facilidad de navegación y en el adecuado funcionamiento de todas las partes de los entornos, debe destacarse un aspecto que notable desde una perspectiva más técnica de los entornos producidos: la adecuación entre la combinación de OKI con Moodle, ya que se ha configurado como una composición de herramientas de fácil mezcolanza para la construcción de un PLE, lo que contribuye a que pueda ser incorporado en contextos formales de formación.

Al mismo tiempo, puede resultar de interés para aquellos docentes universitarios que estén interesados en la elaboración de materiales el modelo de diseño constituido por las denominadas guías de materiales, que organizados como objetos de aprendizaje en diferentes formatos, y con una clara orientación hacia las e-actividades, se percibe significativo para el aprendizaje de cara a la adquisición de competencias para la formación del profesorado/alumnado, destacando la perspectiva constructivista del proceso de aprendizaje, así como la temática que componen cada una de las guías, y que responde a otro de los objetivos de la investigación (“Elaborar temáticas básicas de forma consensuada entre diferentes profesionales del ámbito de la TE sobre las áreas más significativas en las cuales debe capacitarse al profesorado universitario para el manejo didáctico de las TIC”).

Uno de los grandes retos a la hora de seguir investigando acerca de los PLE desde un punto de vista educativo, es del de llegar a unificar éstos con otro tipo de entornos más institucionales (Barroso *et al.*, 2012), no desde una perspectiva tecnológico/instrumental como son los Learning Management System (LMS), sino más bien cultural y de referencia actitudinal. Es aquí donde radican la mayor parte de los problemas, y es provocado en muchas ocasiones por la tendencia de la institución universitaria hacia el control y el miedo a los entornos abiertos, flexibles y personales: “para que este enfoque de aprendizaje pueda ser significativo, es decir, ofrezca posibilidades reales para la adquisición de aprendizajes de alto nivel institucional, posiblemente se necesiten revisar dos

aspectos: las competencias que los alumnos tienen para desenvolverse en entornos con fines instructivos, y las competencias metodológicas que tenga el profesor para la incorporación de estos nuevos enfoques a la práctica educativa". Este último aspecto, el que establece de nuevo el nexo de unión sobre la necesidad de la formación técnica y didáctica del docente universitario, tal como se apuntaba al inicio del presente artículo, pero enfocado hacia nuevas herramientas, y por ende, desde nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje.

Para finalizar, apuntar que resulta necesario y recomendable a la hora de llevar a cabo la selección de las herramientas que configuraran un PLE tener en cuenta la propuesta que anualmente realiza el Centre for Learning and Performance Technologies, independientemente del grado de personalización que después se lleve a cabo con cada una de las mismas. Y por otro lado, y tal como sucedía con los estudios pioneros sobre plataformas de teleformación, enfocar el desafío de los educadores hacia la adopción e integración de los PLE más desde un punto de vista pedagógico que desde un punto de vista técnico.

REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. In R. Roig Vila & M. Fiorucci (Eds.). *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas*. Alcoy-Roma: Marfil - Università degli Studi Roma Tre.
- Amine, M. (2009). *PLE -PKN*. Retrieved from <http://mohamedaminechatti.blogspot.com/2009/04/ple-pkn.html>
- Anderson, F. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and Implications for education*. JISC Technology and Standards Watch. Retrieved from <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- Attwell, G. (2007, January). The Personal Learning Environments - the future of eLearning?. *eLearning Papers*, 2(1). Retrieved from <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>
- Barroso, J., Cabero, J., & Vázquez, A. (2012). Formación desde la perspectiva de los entornos personales de aprendizaje. *Apertura*, 16. Retrieved from <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/articulo/vi ew/209/224>
- Barroso, J., & Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- Bennet, S., Bishop, A., Dalgarno, B., Waycott, J., & Kennedy, G. (2012). Implementing Web 2.0 technologies in higher education: a collective case study. *Computers & Education*, 59(2), 524-534. doi: 10.1016/j.compedu.2011.12.022
- Blasco, J. E., López, A., & Mengual, S. (2010). Validación mediante el método Delphi de un cuestionario para conocer las experiencias e interés hacia las actividades acuáticas con especial atención al windsurf. *Ágora para la educación física y le deporte*, 12(1), 75-96. Retrieved from <http://www.doaj.org/doi?func=openurl&genre=article&issn=15782174&date=2010&volume=12&issue=1&spage=75>
- Betancourt, D., Cobelo, D., & Zabala, J. (2010). Sistema de acciones para el perfeccionamiento de la cultura general en estudiantes del primer año de Medicina Transfusional. *MediSur*, 8(6), 32-38.
- Brill, J. M., Bishop, J., & Walker, A. (2006). The competencies and characteristics required of an effective project manager: A web-based Delphi study. *Educational Technology Research*, 54(2), 115-140. doi: 10.1007/s11423-006-8251-y
- Bozu, Z., & Canto Herrera, P. J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2(2), 87-97.
- Brown, S. (2010). From VLEs to learning webs: the implications of Web 2.0 for learning and teaching. *Interactive Learning Environments*, 18 (1), 1-10. doi: 10.1080/10494820802158983
- Bullón, P., Cabero, J., Llorente, M. C., Machuca, M. C., Machuca, G., & Marín, V. (2009). *Competencias tecnológicas del profesorado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- Cabero, J. (2006). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 27, 11-29.
- Cabero, J. (2012). Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades. El proyecto Diplo 2.0. *Red. Revista de Educación a Distancia*, 32. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/32>
- Cabero, J., Marín, V., & Infante, A. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 38. Retrieved from <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/>
- Castañeda, L. (Coord.) (2010). *Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos en los nuevos entornos*. Sevilla: Eduforma.
- Castaño, C., Maíz, I., Palacio, G., & Villaroel, J. (2008). *Prácticas educativas en entornos 2.0*. Madrid: Síntesis.
- Castaño, C. (Coord.) (2009). *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento. Investigación e implicaciones educativas*. Venezuela: Universidad Metropolitana.
- Cuesta, M., & Godínez, C. (2008). Metodología para la mejora de los procesos del sistema de gestión de la calidad de la gerencia de proyectos de ETECSA. *Industrial*, 29(2), 1-7. doi: <http://www.doaj.org/doi?func=openurl&genre=article&issn=02585960&date=2008&volume=29&issue=3&spage=>
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*. doi: 10.1016/j.iheduc.2011.06.002
- Downes, S. (2007). Learning Networks in Practice. *BECTA. Emerging Technologies for Learning*. Retrieved from http://www.downes.ca/files/Learning_Networks_In_Practice.pdf
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Fiedler, S., & Pata, K. (2009). Distributed learning environments and social software: In search for a framework of design. In S. Hatzipanagos & S. Warburton (Eds.), *Social software & developing community ontologies*, 145-158. Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-60566-208-4.ch011
- García, L., & Fernández, S. (2008). Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos. *Energética*, 29(2), 46-50.
- Góngora, C., Hernández, M., García, A., & Sánchez, Z. (2009). Propuesta de competencias laborales para médicos que brindan servicios de atención médica en hoteles cubanos. *Educación Médica Superior*, 23(3).
- González, L., & Vidaud, I. (2009). Factores para evaluar la viabilidad de proyectos de conservación de edificaciones esenciales, no productivas, en zonas sísmicas. *Ingeniería, Revista Académica de la FI-UADY*, 13-1, 25-39.
- Henri, F., Charlier, B., & Limpens, F. (2008). *Understanding PLE as an Essential Component of the Learning Process*. Proc. of ED-Media, AACE, Chesapeake, 3766-3770.
- Herrera, M., Iglesias, C., Contreras, Y., López, E., & Sánchez, A. (2010). Análisis de los factores que inciden en el desgaste de los órganos de trabajo de los aperos de labranza. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 19(2).
- Imbernón, F. (Coord.) (2008). *Análisis y propuestas de competencias docentes universitarias para el desarrollo del aprendizaje significativo del alumnado a través del e-learning y el b-learning en el marco del EEES*. Informe final. EA2007-0049 Informe Horizon.
- Kapitzke, C., Dezuanni, M., & Iyer, R. (2012). Copyrights and Creative Commons Licensing: Pedagogical Innovation in a Higher Education Media Literacy Classroom. *E-Learning and Digital Media*, 8(3), 271-282. doi: 10.2304/elea.2011.8.3.271
- López, A. (2008). La moderación de la habilidad diagnóstico patológico desde el enfoque histórico cultural para la asignatura Patología Veterinaria. *Revista Pedagógica Universitaria*, 13(5), 51-71.
- López, C., Stuart, A., & Granado, A. (2011). Establecimiento de conceptos básicos para una Educación Física saludable a través del Método Experto. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 22-40.
- López, C., Stuart, A., & Granado, A. (2012). Conocimientos básicos de Educación Física-salud para autogestión de la Actividad Física.

- Revista Iberoamericana de Educación. Revista Ibero-americana de Educação, 58(2), 1-10.
- Malla, F., & Zabala, I. (1978). La previsión del futuro en la empresa (III): el método Delphi. *Estudios Empresariales*, 39, 13-24.
- Mehdinezhad, V. (2012). Faculty members understanding of teaching efficacy criteria and it relation to their characteristics. *International Journal of Instruction*, 5(2), 213-236.
- Mengual, S. (2011). *La importancia percibida por el profesorado y el alumnado sobre la inclusión de la competencia digital en educación Superior* (Doctoral thesis, Universidad de Alicante).
- Modritscher, F. et al. (2011). May I suggest? Comparign three PLE recommender strategies. *Digital Education Review*, 20, 1-13.
- Navas, E. (Coord.) (2012). *Web 2.0. Innovación e investigación educativa*. Venezuela: Universidad Metropolitana.
- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0. Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & Strategies*, 65, 17-37.
- Palomo, R., Ruiz Palmero, J., & Sánchez Rodríguez, J. (2008). *Enseñanza con TIC en el siglo XXI. La escuela 2.0*. Sevilla: Eduforma.
- Reilly, J., Vandenhousten, C., Gallagher-Lepak, S., & Ralston-Berg, P. (2012). Faculty development for e-learning: a multi-campus community of practice approach. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16(2), 99-110.
- Reig, D. (2009). *Entornos personales de aprendizaje*. Retrieved from <http://www.slideshare.net/dreig/ple-1340811>
- Roig, R., & Laneve, C. (2011). *La práctica educativa en la Sociedad de la Información*. Madrid: Marfil.
- Romero, R. (2012). El método Delphi y la formación del profesorado en TIC. *Global*, 44, 81-93.
- Salinas, J. (2004). Evaluación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. In J. Salinas, J. Cabero & J.I. Aguaded (Coords.), *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (2004). Madrid: Alianza.
- Santamaría, F. (2010). Evolución y desarrollo de un entorno personal de aprendizaje en la Universidad de León. *Digital Education Review*, 18, 48-60.
- Schaffert, S., & Hilzwnsauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects. *eLearning Papers*, 9.
- Selwyn, N., & Gouseti, A. (2009). Schools and web 2.0: a critical perspective. *Educatio Siglo XXI*, 27(2), 147-165.
- Terantino, J., & Agbehonou, E. (2012). Comparing faculty perceptions of an online development course: addressing faculty needs for online teaching. *Journal of Distance learning administration*, 15(2), 112-123.
- Valcárcel, M. (Coord.) (2003). *La preparación del profesorado universitario español para la convergencia europea en educación superior. Programa de estudios y análisis destinado a la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario*. PROYECTO EA2003-0040. Córdoba: Universidad de Córdoba. Retrieved from http://campus.usal.es/web-usal/Novedades/noticias/bolonia/informe_final.pdf
- Vázquez, A., Alducín, J. M., Marín Díaz, V., & Cabero, J. (2012). Formación del profesorado para el Espacio Europeo de Educación Superior. *Aula Abierta*, 40(2), 25-38.
- Zayas, P. (2011). El proceso del análisis y la descripción con las especificaciones para confeccionar la matriz de las competencias y construir el perfil del cargo o de ocupación. Ejemplo de dependiente gastronómico en la rama turística. *TURyDES*, 4(9).

Con el fin de llegar a un mayor número de lectores, NAER ofrece traducciones al español de sus artículos originales en inglés. Sin embargo, **este artículo en español no es el artículo original sino únicamente su traducción**. Si quiere citar este artículo por favor consulte el artículo original en inglés y utilice la paginación del mismo en sus citas. Gracias.